



AUSLEGESCHRIFT

1 189 513

Deutsche Kl.: 7 d - 2

Nummer: 1 189 513

Aktenzeichen: B 53916 I b/7 d

Anmeldetag: 8. Juli 1959

Auslegungstag: 25. März 1965

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Wickeln insbesondere im Zuge des Herstellungsvorganges unmittelbar in die Lochreihe eines Blätterpacks einzuführender Drahtschrauben, deren drehantreibbarer, glatter Wickeldorn in einer feststehenden Hülse gelagert ist, die eine der herzustellenden Schraube entsprechende Führungsnut aufweist.

Die Erfindung bezweckt, Schäden am Werkstück und am Werkzeug zu verhüten, die entstehen können, wenn die Drahtschraube bzw. das Drahtende beispielsweise beim Eindrehen der Drahtschraube in den Blätterpack gegen diesen anstößt und damit am Vortrieb gehemmt ist.

Die Aufgabe besteht hiernach darin, den Drahtvorschub selbsttätig zu unterbrechen, sobald das vorgeschobene Drahtende auf ein Hindernis auftrifft. Ein Stillsetzen der Maschine würde besondere Vorrichtungen erfordern und wäre nicht schnell genug erreichbar.

Die Erfindung löst diese Aufgabe auf besonders einfache Weise und zuverlässig dadurch, daß bei einer Wickelvorrichtung der eingangs erwähnten Art der Dorn im Bereich desjenigen Endes der Hülse, an dem die Drahtschraube aus der Hülse austritt, um ein das Auffedern der Schraube auf dem zylindrischen Dornende übersteigendes Maß konisch erweitert ist, und daß die Führungsnut in der Hülse eine gegenüber dem Durchmesser des Drahtes größere Tiefe aufweist, d. h. der Draht mit radialem Spiel in der Nut sitzt. Wenn nun das sich aus der Hülse hinausschiebende Drahtende auf ein Hindernis trifft, so wird die am weiteren Vorschieben behinderte Drahtschraube durch die auftretende Rückdrehkraft im Sinne einer Vergrößerung ihres Durchmessers beansprucht. Da der Draht in der Nut der Hülse radiales Spiel hat, kann die Drahtschraube dieser Beanspruchung nachgeben und einen größeren Durchmesser annehmen. Die Folge ist, daß der Draht nicht mehr von dem sich weiterdrehenden Dorn mitgenommen wird. Diese Wirkung tritt unverzüglich und selbsttätig ein, sobald die Drahtschraube gegen ein Hindernis stößt. Fällt das Hindernis weg, so legt sich die Drahtschraube sofort mit solcher Kraft wieder an den Dorn an, daß die Mitnahme des Drahtes gewährleistet ist.

Vorzugsweise ist der mit der Drahtschraube zu bestückende gelochte Blätterpack anschließend an die Hülse angeordnet, die in an sich bekannter Weise den Dorn am Schraubenausstritt überragt. Hierdurch ist gewährleistet, daß auch ein dünner Draht beim Auftreffen seines Endes auf ein Hindernis die die

Vorrichtung zum Wickeln von insbesondere in die Lochreihe eines Blätterpacks unmittelbar einzuführender Drahtschrauben

Anmelder:

Hans Biel, Neuffen (Württ.)

2

Drahtschraube aufweitende Rückdrehkraft nach rückwärts bis in die Schraubenführung hinein überträgt und nicht seitlich ausweicht.

Bei einer bekannten Wickelvorrichtung für eine Drahtschraube ist ein feststehender glatter zylindrischer Dorn von einer drehantreibbaren Hülse umgeben, die eine Schraubennut mit einer annähernd dem Drahtdurchmesser entsprechenden Tiefe aufweist und eine exzentrische Drehbewegung zu dem feststehenden Dorn ausführt. Hierbei zieht die Hülse den Draht bei ihrer Drehung von einer Wickeltrommel ab und führt auf der von ihr über den Dorn geförderten Drahtschraube eine Abwälzbewegung aus. Hierdurch wird bezweckt, die Drahtschraube mit einem möglichst geringen Reibwiderstand bilden zu können. Die gleiche Wirkung ergibt sich, wenn die Hülse feststeht und ein die Schraubennut aufweisender Dorn in ihr eine exzentrische Drehbewegung ausführt.

Trifft bei dieser Anordnung das Drahtende auf ein Hindernis, so kann sich wohl durch den auftretenden Widerstand die Drahtschraube auf einen größeren Durchmesser aufweiten. Das führt aber nicht zum Aussetzen des Drahtvorschubes, weil der die Schraubennut aufweisende, drehend angetriebene Teil weiterhin seine Förderwirkung auf den Draht ausübt.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise veranschaulicht. Es zeigt

Fig. 1 eine Aufsicht auf eine Vorrichtung gemäß der Erfindung,

Fig. 2 einen senkrechten Längsschnitt durch einen Teil der Vorrichtung in größerem Maßstab,

Fig. 3 eine rechte Seitenansicht zu Fig. 2.

In einem feststehenden Gehäuseteil 1 ist eine Welle 2 durch Kugellager 3 gelagert und in bekannter Weise gegen Längsverschiebung gesichert. Die Welle 2 kann durch ein nicht dargestelltes Antriebsrad mittels eines Mitnehmerkeils 4 gedreht werden. Die Welle 2 hat eine kegelförmige Bohrung, in die

ein Dorn 6 mit seinem kegelförmigen Ende 6a auswechselbar eingesetzt werden kann.

Über den Dorn 6 greift eine Hülse 7, die mittels eines Flansches durch eine Überwurfmutter 9 am Gehäuse 1 auswechselbar befestigt ist. In die Bohrung der Hülse 7 ist eine schraubenförmige Führungsnut 10 eingeschnitten, deren Steigung im wesentlichen der gewünschten Steigung der herzustellenden Drahtschraube entspricht. Nahe dem inneren Ende des Dorns 6 ist die Hülse 7 mit einem quer zu ihrer Achse verlaufenden Einschnitt 11 versehen, durch den der zu wickelnde Draht 12 in die Führungsnut 10 eingeführt werden kann.

In den Dorn 6 ist eine Längsnut 13 eingeschnitten, die vorzugsweise einen der Führungsnut 10 der Hülse 7 entgegengesetzten Drall hat. Die Längsnut 13 dient zum Einlegen des winkelförmig abgelenkten vorderen Endes des Drahtes 12, wenn sich in der Führungsnut 10 nicht bereits ein Draht befindet.

Der Dorn 6 ist auf seiner ganzen Länge oder mindestens an seinem äußeren Ende 6b kegelförmig erweitert. Zwischen dem am äußeren Ende 6b des Dorns 6 aufgewickelten Draht 12 und der Führungsnut 10 ist ein geringer Spielraum in radialer Richtung vorhanden. Die Hülse 7 überragt das äußere Ende 6b des Dorns 6.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende. Nach dem Einlegen des Drahtendes in die Längsnut 13 des Dorns 6 durch den Einschnitt 11 der Hülse 7 hindurch wird der Dorn 6 mittels der Welle 2 gedreht. Hierdurch wickelt sich der Draht 12 auf dem Dorn 6 zur Drahtschraube 12a auf, wobei er in die Führungsnut 10 der Hülse 7 hineingezogen wird und sich in derselben nach dem rechten Ende zu verschiebt. Bei dieser Schraubenbewegung der Drahtschraube 12a in der Führungsnut 10 der feststehenden Hülse 7 verschiebt sich die Drahtschraube 12a auf dem sich ebenfalls drehenden Dorn 6 nach dessen äußerem Ende zu. Hierbei gleitet das winklig abgelenkte vordere Ende des Drahtes 12 in der Längsnut 13 des Dorns 6, bis es aus der Hülse 7 herauskommt und abgeschnitten werden kann. Infolge des Dralls der Längsnut 13 des Dorns 6 entgegengesetzt zur Steigung der Führungsnut 10 der Hülse 7 wird das vordere Ende der Drahtschraube 12a gegenüber dem Dorn 6 entgegengesetzt zur Schraubendrehung gedreht. Dadurch wird der Durchmesser der Drahtschraube 12a etwas vergrößert und die Längsverschiebung der Drahtschraube 12a auf dem Dorn 6 erleichtert bzw. ein Festklemmen auf dem Dorn vermieden. Die Drahtschraube 12a liegt bei diesem Vorgang an der rückwärtigen Seitenwand der Führungsnut 10 der Hülse 7 an und wird dadurch bei ihrem Hindurchziehen durch die Führungsnut nach dem äußeren Ende der Hülse 7 geschoben.

Nachdem die Drahtschraube 12a sich durch die Drehung des Dorns 6 bis zum äußeren Ende desselben gebildet und das abgelenkte vordere Ende des Drahtes 12 am äußeren Ende des Dorns 6 dessen Längsnut 13 verlassen hat, erfolgt keine weitere Mitnahme der Drahtschraube 12 über die Längsnut 13. Die weitere Mitnahme erfolgt dadurch, daß das äußere Ende 6b des Dorns 6 kegelförmig erweitert ist. Hierdurch liegt die Drahtschraube 12a am Ende 6b des Dorns 6 auf einer solchen Länge und unter einer solchen Spannung an, daß die dadurch erzeugte Reibung größer ist als die Gegenkräfte, insbesondere das Hinführen des Drahtes zur Vorrichtung, der

Widerstand des Drahtes gegen die Verformung zur Drahtschraube, die Reibung der Drahtschraube in der Führungsnut 10 und auf dem Dorn 6 und schließlich die Kräfte, die bei der weiteren Verwendung der Drahtschraube zu überwinden sind, z. B. zum Zusammenheften von Druck- oder Schreibblättern.

Bei der Bemessung der kegelförmigen Erweiterung des Dorns 6 ist zu berücksichtigen, daß die Drahtschraube 12a in der Ruhelage, z. B. beim Stillstand der Vorrichtung, um ein gewisses Maß zurückfedert, also ihren Durchmesser vergrößert. Damit die Vorrichtung nach einer Unterbrechung der Arbeit ohne weiteres wieder anlaufen kann, ist der Durchmesser des Dorns 6 an seinem äußeren Ende 6b gegenüber dem Durchmesser an seinem inneren Ende, an welchem der Draht 12 einläuft, um ein das Maß der Auffederung der Drahtschraube 12a übersteigendes Maß vergrößert.

Die Vorrichtung gemäß der Erfindung ist besonders geeignet zum Zusammenheften von Druckblättern, Schreibblättern u. dgl., bei denen ein leichtes Umblättern erwünscht ist. In Fig. 2 ist beispielsweise ein Stapel 14 von Blättern dargestellt, die an einem Rande mit einer Reihe von Löchern 15 versehen sind. Die aus der Hülse 7 sich herausdrehende Drahtschraube 12a schraubt sich unmittelbar durch die Löcher 15 hindurch, wobei nicht dargestellte Führungen vorgesehen sein können, um ein sicheres aufeinanderfolgendes Eingreifen des vorderen Drahtendes in die Löcher 15 zu gewährleisten.

Zur Führung der auslaufenden Drahtschraube 12a kann die Hülse 7 über das äußere Ende 6b des Dorns 6 verlängert sein.

Zum Ausgleich von Ungenauigkeiten und Abweichungen in den elastischen Eigenschaften des Drahtes 12, die die Ganghöhe der Drahtschraube bei ihrem Zurückfedern nach dem Auslauf aus der Vorrichtung beeinflussen, ist vorgesehen, daß der Einlaufwinkel des Drahtes 12 zur Achse der Drahtschraube 12a verstellbar ist. In Fig. 2 ist die normale Einlaufrichtung des Drahtes 12 in die Vorrichtung mit ausgezogenen Linien dargestellt. Zur Änderung der Ganghöhe der durch die Vorrichtung erzeugten Drahtschraube 12a kann die Einlaufrichtung nach der einen oder anderen Seite, wie in punktierten und gestrichelten Linien dargestellt ist, durch nicht dargestellte Führungen beliebiger Art verändert werden.

Wenn bei der Einführung der Drahtschraube 12a in die Löcher 15 des Blattstapels 14 eine Störung auftritt, indem z. B. das vordere Ende des Drahtes auf ein Hindernis stößt, ist es erwünscht, die weitere Förderung der Drahtschraube sofort zu unterbrechen, um etwaige Beschädigungen durch falsch laufende Drahtmengen zu vermeiden. Zu diesem Zweck ist vorgesehen, daß die Führungsnut 10 der Hülse 7 einen geringen Spielraum in radialer Richtung gegenüber der beim ordnungsgemäßen Betrieb fest an dem Dorn 6 anliegenden Drahtschraube 12a hat.

Beim Anstoßen des vorderen Drahtendes an ein Hindernis dreht sich die Drahtschraube etwas zurück, erweitert dadurch ihren Durchmesser und hebt sich vom Dorn 6a ab, so daß dieser trotz seiner Weiterdrehung den Draht nicht mehr mitnimmt.

Für den Gegenstand des Hauptanspruchs ist Patentschutz nur im Rahmen der Gesamtkombination beansprucht.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Wickeln insbesondere im Zuge des Herstellungsvorganges unmittelbar in die Lochreihe eines Blätterpacks einzuführender Drahtschrauben, deren drehantreibbarer, glatter Wickeldorn in einer feststehenden Hülse gelagert ist, die eine der herzustellenden Schraube entsprechende Führungsnut aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Dorn (6) im Bereich desjenigen Endes der Hülse (7), an dem die Schraube (12a) aus der Hülse (7) austritt, um ein das Auffedern der Schraube (12a) auf dem zylindrischen Dornenteil übersteigendes Maß konisch erweitert ist (6b), und daß die Führungsnut (10) eine gegenüber dem Durchmesser des Drahtes

(12) größere Tiefe aufweist, d. h. der Draht mit radialem Spiel in der Nut (10) sitzt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, insbesondere mit einer den Dorn am Schraubenaustritt überragenden Hülse, dadurch gekennzeichnet, daß anschließend an die Hülse (7) der mit der Drahtschraube zu bestückende, gelochte Blätterpack angeordnet ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 1 076 065, 738 860, 141 506, 44 405;
 französische Patentschriften Nr. 1 128 407, 949 203;
 britische Patentschrift Nr. 748 092.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

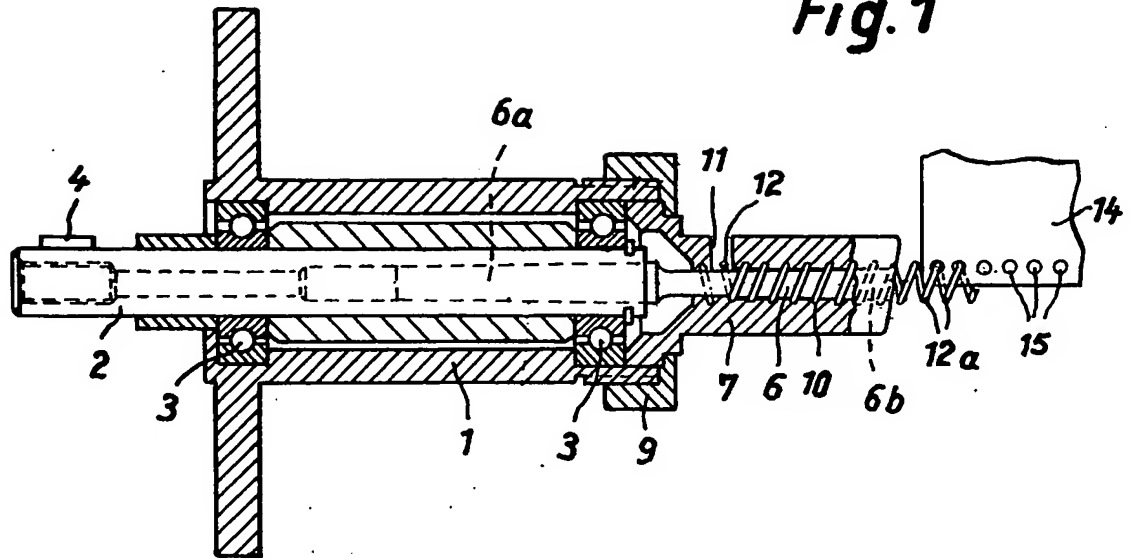


Fig. 2

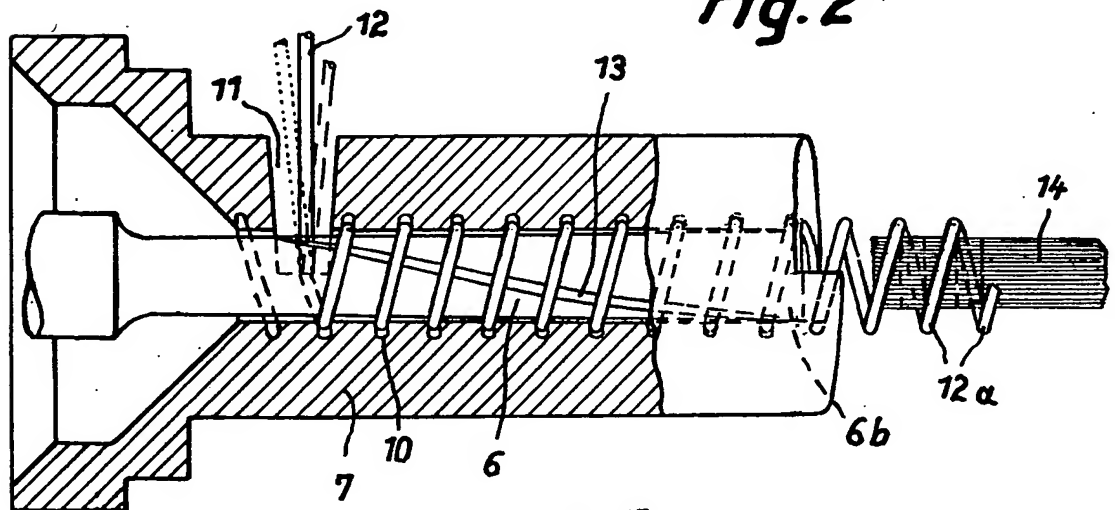


Fig. 3

